

**JP5284949**

**Patent number:** JP5284949  
**Publication date:** 1993-11-02  
**Inventor:** NAKAMURA SHINGO; KAWAGUCHI JUN  
**Applicant:** DAI ICHI KOGYO SEIYAKU CO LTD  
**Classification:**  
- **international:** A23L3/015; A23L3/3562; C07H3/00  
- **european:**  
**Application number:** JP19920121288 19920414  
**Priority number(s):** JP19920121288 19920414

[Report a data error](#)**Abstract of JP5284949**

PURPOSE: To effect sterilization of not only mesophile spores but also thermostable bacteria with exposure of food products to elevated temperature. CONSTITUTION: A sterilization process for food products containing esters of sucrose and fatty acids of 8 to 22 carbon atoms using a pressure higher than  $3 \times 10^8$  Pa and a temperature lower than 50 deg.C. The denaturation, decomposition, and smell caused by high-temperature sterilization can be avoided.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-284949

(43)公開日 平成5年(1993)11月2日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>A 23 L 3/015  
3/3562  
C 07 H 3/00

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全4頁)

(21)出願番号 特願平4-121288

(71)出願人 000003506

第一工業製薬株式会社

京都府京都市下京区西七条東久保町55番地

(22)出願日 平成4年(1992)4月14日

(72)発明者 中村 ▲しん▼吾

京都府城陽市久世下大谷142-2

(72)発明者 川口 順

大阪府枚方市香里ヶ丘5-4-1

(54)【発明の名称】 食品の殺菌方法

## (57)【要約】

【目的】 食品を高温にさらすことなく中温性細菌芽胞のみならず耐熱性菌の殺菌も行なう。

【構成】 食品を殺菌するにあたり、脂肪酸残基の炭素数が8~22であるショ糖脂肪酸エステルを含有し、かつ $3 \times 10^8$  Pa以上の圧力及び50℃以下の加熱温度をかける食品の殺菌方法。

【効果】 食品の変敗や高温殺菌処理由來の加熱臭が抑制できる。

BEST AVAILABLE COPY

(2)

**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 食品を殺菌するにあたり、脂肪酸残基の炭素数が8～22であるショ糖脂肪酸エステルを含有し、かつ $3 \times 10^8 \text{ Pa}$ 以上の圧力及び50℃以下の加熱温度をかけることを特徴とする食品の殺菌方法。

**【請求項2】** 前記ショ糖脂肪酸エステルのモノエステル及び／又はジエステルが食品に対し0.01重量%以上含有される事を特徴とする請求項1記載の食品の殺菌方法。

**【請求項3】** 請求項1又は2記載の殺菌方法を使用して得られた食品。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は、食品を製造する場合の殺菌方法に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来食品の殺菌方法としては加熱する物理的殺菌方法が一般的である。しかしながらこの処理により加熱臭が生じたりフレーバーが揮発するなどの欠点がある。また一般的な商業的滅菌では耐熱性のある芽胞形成桿菌を完全に殺菌することはできない。このため食品中に耐熱性菌が残存した場合、高温で長時間保存しているうちに発芽、増殖して内容物を腐敗させことがある。例えば自動販売機で保温して販売される飲料等では耐熱性菌によるフラットサワー様変敗が起ることが知られている。そこでこのフラットサワー様変敗を起す耐熱性菌に対してショ糖脂肪酸エステルが菌の生育阻止に効果的である事が知られている（例えば特公昭57-26104）。

**【0003】** しかしながら、ショ糖脂肪酸エステルを添加しても高温で長時間の滅菌処理が必要であり、そのため加熱臭の生成やフレーバーの揮発等の問題点を解決することはできなかった。

**【0004】** また最近は食品に2,000気圧以上の高圧をかける殺菌処理技術が開発された。これは食品を高圧下におくことで殺菌を行なうため通常より低い温度で殺菌を行なう事ができる利点がある。しかしながら、この高圧処理においても低温では例えば芽胞形成桿菌のような耐熱性菌を完全に殺菌することはできず60℃以上の熱を高圧と同時にかける必要がある。したがって、これらの処理を施した場合でも加熱臭こそ減少するもののフレーバーの一部揮発は避けられず、又加圧と加熱の両方の処理を行なうため装置が大規模になり、かつ手間が煩雑になる欠点がある。

**【0005】**

**【課題を解決するための手段】** この発明は、このような従来の問題点に着目してなされたものである。すなわち、食品を殺菌するにあたり、脂肪酸残基の炭素数が8～22であるショ糖脂肪酸エステルを含有し、かつ $3 \times 10^8 \text{ Pa}$ 以上の圧力及び50℃以下の加熱温度をかけ

ることを特徴とする食品の殺菌方法である。

**【0006】** 本発明は食品を殺菌する際に、一定の炭素数の脂肪酸残基を持つショ糖脂肪酸エステルを含有し、更に $3 \times 10^8 \text{ Pa}$ 以上の圧力と50℃以下の加熱温度をかけることによって食品の殺菌を効果的に行なう方法である。

**【0007】** 本発明に使用するショ糖脂肪酸エステルの脂肪酸残基は炭素数が8～22であり、この脂肪酸残基は飽和であっても不飽和であっても、又直鎖であっても分岐でもかまわない。本発明では食品を $3 \times 10^8 \text{ Pa}$ 以上に加圧することが必須である。 $3 \times 10^8 \text{ Pa}$ 未満では、細菌による変敗を十分に抑制することはできない。更に本発明は殺菌処理時、食品の温度を50℃以下に保つことでその効果はかなり向上する。50℃を越えて加熱しても殺菌効果は変わらないため著しい加熱はエネルギー的に不利であるし、又食品のフレーバー等に悪影響を及ぼす等の問題が生じる。

**【0008】** ショ糖脂肪酸エステルは一般にモノエステル、ジエステル、トリエステル、ポリエステルの混合物であるが、本発明に効果的なのはモノエステル及び／又はジエステルであり、それらが食品に対して0.01重量%以上添加されることが好ましい。添加量が0.01重量%未満の場合、細菌による変敗を防ぐ効果は落ちる。

**【0009】**

**【作用】** ショ糖高級脂肪酸エステルのモノエステル及びジエステルが超高压下で食品中に残存する中温性細胞芽胞や芽胞形成桿菌等に低温においても殺菌効果を発揮する作用については明確ではないが次のように推察できる。モノエステル及びジエステルは菌体細胞の表面に吸着し膜に浸透あるいは膜からの脂質分子の引きぬき等の作用を起し細胞を膨潤させ、同時に超高压が作用するため殺菌効果を示すものと考えられる。したがって、ショ糖脂肪酸エステルでもトリエステル以下ポリエステルはほとんど浸透力を示さず、又モノエステル、ジエステルであっても脂肪酸残基の炭素数が22を越える場合も、ほとんど浸透力を持たないため効果はない。又、脂肪酸残基の炭素数が8未満の場合、乳化力が弱いため脂質分子の抽出力が弱く効果を示さないものと考えられる。

**【0010】** 以上述べたように浸透力あるいは脂質分子の抽出力を持つ一定の炭素数の脂肪酸残基を持つショ糖高級脂肪酸エステルのモノエステル及び／又はジエステルが低温下でも超高压処理を併用することにより有効な殺菌効果を示すものと考えられる。

**【0011】****【実施例及び比較例】****1. 試験用コーヒー乳飲料の調製**

試験に用いるコーヒー乳飲料は、表1に示す处方にて、混合、予備乳化、均質化（超高压 $150 \text{ kg/cm}^2$ ）により調製した。

(3)

【0012】

\* \* 【表1】

## コーヒー乳飲料の処方

コーヒー抽出液 (B x 1. 5 °)	45%
グラニュー糖	8%
牛乳	10%
インスタントコーヒー	0.2%
水	36.8%
ショ糖高級脂肪酸エステル	所定量

## 【0013】2. 胞子懸濁液の調製

試験に用いる胞子懸濁液は下記方法により調製した。3  
 00m1容三角フラスコ中に寒天を除いた培地〔バクト  
 ソイトン10g(Difco社), 酵母エキス10g  
 (Difco社), ブドウ糖10g, 食塩5g, システ  
 イン塩酸Na0.6g, 脱イオン水1l, pH7.2〕  
 を200m1入れ、これを滅菌した(121℃, 20  
 分)。この培地に保存中のM/15リン酸緩衝液に懸濁  
 したClostridium thermoaceticum菌液5m1を接種し、  
 滅菌流動パラフィンを重層した。これを55℃で10日  
 間培養した。

【0014】培養終了後、この培養液をフタ付き遠沈管  
 に移し、遠心分離により集菌した(3000rpm, 1  
 0分)。培養液はデカンテーションにより除き、新たな  
 培養液を入れ、この操作を繰返した。次に、集菌を終了  
 した遠沈管に滅菌脱イオン水(0~4℃)を注ぎ、菌体  
 を再分散させ、同じく遠心分離操作を行い洗浄した。こ  
 の操作を3回繰返した。次に、M/15リン酸緩衝液  
 [M/15Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>/M/15KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>=6

1. 1/38.9(v/v)](0~4℃)にて同様の  
 操作により3回洗浄した。菌体は上記緩衝液の適量に懸  
 濁した。次に、このものを予め滅菌した5m1アンプル  
 ビンに分注し、溶封した。これを90℃, 30分間加熱  
 処理を施し、栄養細胞(発芽して生育した菌)を殺滅した。

## 【0015】3. 試料液の調製及び評価

1で調製したコーヒー乳飲料45m1に2で調製した胞  
 子懸濁液5m1を加えプラスティック袋に入れたのち密  
 封した。このプラスティック袋を所定の温度及び所定の  
 圧力に10分間保持した。この後55℃にて2ヶ月間保  
 存し、試料液の状態を観察した。評価結果を表2に示す。

【0016】変敗のあるものを+、変敗のないものを-  
 で示した。また加熱臭のあるものを+、弱い加熱臭のあ  
 るものを±、加熱臭のないものを-とした。

## 【0017】

## 【表2】

BEST AVAILABLE COPY

(4)

No	シヨ糖脂肪酸エステル	処理条件			食品の評価	
		添加量 (%)	圧力 ( $\times 10^6$ Pa)	温度 (°C)	外観	加熱具
実施例	モノオクタノエート	0.01	$3 \times 10^3$	30	-	-
	モノドデカノエート	0.01	$3 \times 10^3$	30	-	-
	ジドデカノエート	1.0	$3 \times 10^3$	30	-	-
	モノヘキサデカノエート	0.01	$5 \times 10^3$	50	-	-
	モノオクタデカノエート	0.01	$5 \times 10^3$	50	-	-
	ジオクタデカノエート	1.0	$5 \times 10^3$	50	-	-
比較例	無添加	-	$5 \times 10^3$	50	+	-
	無添加	-	$3 \times 10^3$	90	-	+
	モノドデカノエート	0.01	$3 \times 10^3$	70	-	±
	モノドデカノエート	0.01	$2 \times 10^3$	30	+	-
	モノヘキサデカノエート	0.005	$2 \times 10^3$	30	+	-
	モノヘキサコサノエート	0.01	$3 \times 10^3$	30	+	-
	モノテトラコサノエート	0.01	$5 \times 10^3$	50	+	-
	モノドデカノエート	0.01	-	120	-	+

## 【0018】

【発明の効果】本発明による食品の殺菌方法では低温でも中温性細菌芽胞のみならず耐熱性菌の殺菌も可能となる。これにより従来行なわれてきた高温殺菌処理由來の

加熱臭の発生やフレーバーの揮発が抑制できる。また高圧殺菌処理においても従来避けられなかった加熱処理も簡略化できる。

BEST AVAILABLE COPY